

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan Mengenai Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan, Batasan Masalah, dan Sistematika Penulisan.

I.1 Latar Belakang

Kebutuhan manusia dalam mengamankan suatu informasi semakin tinggi, baik informasi data diri maupun informasi perusahaan atau pemerintahan yang bersifat rahasia. Tingginya kebutuhan akan keamanan informasi bukanlah tanpa sebab. Banyaknya orang-orang yang tidak bertanggung jawab dan dapat menyalahgunakan informasi tersebut menjadi alasan utama. Pengamanan sistem informasi dengan identifikasi biometrik seseorang saat ini semakin banyak digunakan karena dapat memberikan tingkat keamanan yang tinggi^[1]. Salah satu teknik biometrik yang cukup populer adalah *palm vein recognition* (pengenalan vena telapak tangan).

Pengenalan vena telapak tangan memiliki otentikasi akurasi yang tinggi karena keunikan dan kompleksitas pola vena telapak tangan. Karena pola vena telapak tangan berada di dalam tubuh dan sulit untuk dilihat secara langsung, membuat metode ini sulit untuk ditiru atau dipalsukan. Oleh karena itu, metode pengenalan vena telapak tangan lebih kuat dibandingkan dengan metode otentikasi lainnya, seperti wajah, iris, dan retina. Selain itu, pengenalan vena telapak tangan bersifat *contactless*, higienis dan non-invasif^[1].

Ada beberapa teknik yang dapat digunakan untuk pengenalan vena telapak tangan. Pertama, metode berbasis geometri, yaitu menggunakan garis, kurva, dan titik untuk memperkirakan pola *palm vein*. Kedua, metode berbasis statistik yaitu menggunakan informasi statistik untuk mengenali fitur pola, seperti LBP, *Local derivative patterns* (LDP), dan Gabor. Ketiga, metode berbasis invarian lokal seperti *Scale-Invariant Feature Transform* dan *Root SIFT* yang dapat melakukan ekstraksi ciri pola vena telapak tangan^[2].

Dari sejumlah metode yang telah dipaparkan, metode berbasis statistik sering digunakan untuk identifikasi biometrik, dan metode Gabor merupakan metode yang paling berhasil dalam penerapannya di bidang biometrik^[3,4]. Metode Gabor dapat menghindari kelemahan dalam pendekatan yang bersifat analisis, yaitu kemampuan untuk menggeneralisasi masalah, misalnya dalam proses pengenalan vena telapak tangan yang membutuhkan konstruksi untuk model telapak tangan.

Pada Tugas Akhir ini akan digunakan salah satu metode Gabor yaitu *Fusion of Local Gabor Histogram* (FLGH). FLGH adalah sebuah metode Gabor yang menggabungkan *Local Gabor Principal Differences Pattern* (LGPDP) yang mengkodekan *Gabor Magnitude* menggunakan *Local Maximum Difference* (LMD) dan *Local Gabor Exclusive OR (XOR) Pattern* (LGXP) yang mengkodekan *Gabor Phase* yang sesuai. FLGH digunakan karena dapat meningkatkan akurasi pengenalan vena telapak tangan, yaitu dengan mengurangi sensitivitas gabor terhadap intensitas cahaya dan sedikit perubahan posisi^[2].

I.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang ada dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Kombinasi jumlah subjek, citra latih, citra uji, dan kuantisasi berapa yang menghasilkan akurasi tertinggi?

I.3 Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai dari Tugas Akhir ini adalah merealisasikan suatu sistem pengenalan vena telapak tangan, menganalisis jumlah kuantisasi yang terbaik untuk pengenalan vena telapak tangan, dan melihat hasil akurasi yang diperoleh dari metode *Fusion of Local Gabor Histogram* (FLGH).

I.4 Pembatasan Masalah

Batasan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk merealisasikan pengenalan vena telapak tangan digunakan program MATLAB (Matrix Laboratory).

2. Database yang digunakan adalah database CASIA yang telah dilakukan proses *Region of Interest (ROI)* dan *Contrast-limited Adaptive Histogram Equalization (CLAHE)* atau normalisasi.
3. Citra vena yang digunakan adalah citra vena telapak tangan sebelah kiri.
4. Total citra vena telapak tangan berjumlah 200 citra (50 subjek, citra/subjek).
5. Ukuran tiap citra adalah 256x256 piksel.
6. Kuantisasi yang digunakan adalah 4,6,8,10, dan 12.
7. Metode yang digunakan untuk pengenalan vena telapak tangan adalah *Fusion of Local Gabor Histogram (FLGH)*.

I.5 Sistematika Penulisan

Dalam laporan Tugas Akhir ini dibagi menjadi lima bab utama, referensi dan lampiran sebagai pendukung laporan Tugas Akhir ini. Berikut pembahasan masing-masing bab sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang Tugas Akhir. Dalam Bab ini juga dicantumkan rumusan masalah, tujuan Tugas Akhir, pembatasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini dijelaskan mengenai teori-teori penunjang yang diperlukan dalam merancang dan merealisasikan Tugas Akhir ini yaitu, berupa teori mengenai *Gabor Filter*, *Fusion of Local Gabor Histogram (FLGH)* dan teori penunjang lain untuk bisa merealisasikan Tugas Akhir ini.

BAB III : PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

Pada bab ini dijelaskan tentang proses perancangan perangkat lunak yang digunakan untuk merealisasikan Tugas Akhir ini dan diagram alir yang dijadikan pedoman untuk merealisasikan program dan rumus-rumus yang mendasarinya.

BAB IV : HASIL DAN ANALISIS

Pada bab ini membahas tentang proses pengujian dan pengambilan data simulasi, lalu hasil simulasi dianalisis berdasarkan teori yang ada.

BAB V : SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini adalah bab penutup yang menampilkan kesimpulan mengenai simulasi dari perangkat lunak yang dibuat dan beberapa saran yang ditambahkan, untuk pengembangan dari Tugas Akhir ini selanjutnya.

